

RZECZPOSPOLITA
POLSKA



Urząd Patentowy
Rzeczypospolitej Polskiej

(12) **OPIS PATENTOWY**

(19) **PL**

(11) **236936**

(13) **B1**

(21) Numer zgłoszenia: **429223**

(22) Data zgłoszenia: **09.03.2019**

(51) Int. Cl.

F23H 15/00 (2006.01)

F23H 13/04 (2006.01)

F23B 60/00 (2006.01)

(54)

Palnik kotła pelletowego

(43) Zgłoszenie ogłoszono:

21.09.2020 BUP 20/20

(45) O udzieleniu patentu ogłoszono:

22.02.2021 WUP 04/21

(73) Uprawniony z patentu:

**KLIMOSZ SPÓŁKA Z OGRANICZONĄ
ODPOWIEDZIALNOŚCIĄ, Pawłowice, PL**

(72) Twórca(y) wynalazku:

**MIROSŁAW KLIMOSZ, Strumień, PL
KRZYSZTOF BARCIK, Cieszyn, PL
SZYMON PIETER, Jastrzębie Zdrój, PL
MICHAŁ WANTUŁA, Wisła Wielka, PL**

(74) Pełnomocnik:

rzecz. pat. Magdalena Tyrała

PL 236936 B1

Opis wynalazku

Przedmiotem wynalazku jest palnik przeznaczony do spalania pelletu w kotłach na paliwo stałe. W szczególności przedmiotem wynalazku jest konstrukcja palnika umożliwiająca automatyczne usuwanie popiołu spod ruchomego rynnowego rusztu palnika pelletowego.

W palnikach spalających pellet, gdzie wewnątrz palnika zamontowany jest ruchomy ruszt zawierający otwory dla doprowadzania powietrza spod rusztu, popiół jest najpierw zgarniany z dna palnika podczas cofania się rusztu a następnie zgarniaczem przytwierdzonym pod spodem rusztu do jego brzegu popiół jest zgarniany z dna palnika do popielnika komory kotła podczas ruchu powrotnego rusztu. W takim układzie palnika i rusztu większa część popiołu jest usuwana dzięki ruchowi posuwisto-zwrotnemu rusztu. Posuw rusztu jest automatyczny i wywołany jest siłownikiem elektrycznym sprzężonym z cięgłem połączonym z rusztem. Część popiołu przedostaje się jednak poprzez otwory w ruszcie na dno palnika, gdzie zalega i nie może być usunięta podczas cyklu ruchu rusztu gdyż znajduje się od wewnętrznej strony zgarniacza. Przestrzeń pomiędzy rusztem a dnem palnika powinna być zamknięta by niemożliwe było dodatkowe doprowadzenie powietrza z zewnątrz palnika. Zaleganie popiołu pomiędzy rusztem a dnem palnika wymaga jego ręcznego czyszczenia, co wymaga wygaszenia kotła oraz demontażu rusztu. Czyszczenie to należy wykonywać cyklicznie, gdyż zalegający popiół blokuje oddolną cyrkulację powietrza przez otwory w ruszcie co istotnie pogarsza parametry spalania oraz skutkuje przegrzaniem się rusztu oraz doprowadza do jego plastycznych odkształceń. W konsekwencji kocioł nie osiąga wymaganej mocy. Przykład konstrukcji takiego palnika został opisany we wzorze PL69684.

Innym znanym ze zgłoszenia PL 398958 rozwiązaniem dotyczącym czyszczenia rusztu jest palnik na pelletey z rusztem samooczyszczającym się, który w korpusie paleniska w dolnej części, pod rusztem stałym posiada ruszt ruchomy stanowiący jego dno, który zmontowany jest rozłącznie na bolcach na wózku jezdny. Wózek jezdny jest śrubą skręcony z listwą, która ma połączenie z siłownikiem liniowym. W dolnej powierzchni korpus paleniska ma wzdłużne otwory fasadowe, o długości odpowiadającej pełnemu skokowi, jaki wykonuje wózek jezdny, w cyklu czyszczenia paleniska. Korpus paleniska w przedniej części pod rusztem ruchomym ma otwór wyczystny. Wózek jezdny wykonuje okresowo ruch posuwisto-zwrotny wzdłuż otworów fasadowych. Podczas wysuwu dolnej części palnika popiół jest usuwany przez otwór wyczystny. W kolejnej fazie ruchu przy wsuwaniu rusztu otwór zamyka się. Wadą tego rozwiązania jest możliwość zakleszczenia w otworze resztek spopieli co skutkuje niedomknięciem się otworu. Powstała szczelina w dnie palnika może doprowadzić do niepożądanego przepływu powietrza przez tą szczelinę.

Celem wynalazku jest konstrukcja palnika, która eliminowałaby konieczność okresowego ręcznego czyszczenia palnika przez użytkownika kotła. Celem wynalazku jest też konstrukcja palnika, która eliminowałaby zapychanie otworów w ruszcie przez popiół oraz eliminowała by wady dotychczasowych rozwiązań.

Palnik kotła pelletowego zawierający połączony z cięgłem ruchomy ruszt o przesuwie podłużnym z otworami napowietrzającymi oraz zgarniaczem pionowym zamykającym od zewnątrz przestrzeń pomiędzy rusztem a dnem palnika. Według wynalazku dno palnika ma co najmniej jeden otwór a do rusztu od spodu przymocowany jest co najmniej jeden zgarniacz poziomy zamykający swoją powierzchnią obszar odpowiadającego mu otworu.

Korzystnie dno palnika ma dwa prostokątne poprzeczne otwory a do spodu rusztu przymocowane są wahlwie ramiona, do których odpowiednio przymocowane są zgarniacze poziome o kształcie prostokątnym, każdy o powierzchni większej niż powierzchnia zamykanego przez niego otworu i szerokości odpowiadającej szerokości dna palnika, przy czym długość ramion jest większa niż odległość pomiędzy dnem rusztu a dnem palnika.

Korzystnie dno palnika ma jeden otwór a do spodu rusztu przymocowany jest jeden zamykający go zgarniacz poziomy.

Korzystnie dno ma podłużne wzdłużne otwory a do rusztu wzdłużnie przymocowane są zamykające je zgarniacze.

Zaletą wynalazku jest automatyczne usuwanie popiołu, który gromadzi się pod rusztem, bez konieczności okresowego, ręcznego czyszczenia tej przestrzeni. Jest to bardzo istotne dla użytkowników kotłów centralnego ogrzewania, którzy nie potrafią sobie poradzić z taką obsługą, wymagającą wygaszenia kotła i rozkręcenie palnika. Oczyszczanie przestrzeni pomiędzy dnem palnika a rusztem, które

wykonywane jest równocześnie z oczyszczaniem rusztu palnika, eliminuje zapychanie się otworów w ruszcie a tym samym zapewniają stałe parametry pracy palnika.

Wynalazek został przedstawiony na rysunku gdzie:

Fig. 1a przedstawia czołowy widok palnika, w wersji z rusztem w kształcie spłaszczonej litery „v”,

Fig. 2a przedstawia izometryczny widok palnika, w wersji z rusztem w kształcie spłaszczonej litery „v”,

Fig. 3a przedstawia przekrój podłużny palnika, w wersji z rusztem w kształcie spłaszczonej litery „v”,

Fig. 4a przedstawia widok izometryczny dna palnika, w wersji z rusztem w kształcie spłaszczonej litery „v”,

Fig. 5a, Fig. 6a, Fig. 7a przedstawiają różne widoki rusztu w wersji z rusztem w kształcie spłaszczonej litery „v”, z zgarniaczami poziomymi pod rusztem,

Fig. 1b przedstawia czołowy widok palnika, w wersji z rusztem w kształcie spłaszczonej litery „u”,

Fig. 2b przedstawia izometryczny widok palnika, w wersji z rusztem w kształcie spłaszczonej litery „u”,

Fig. 3b przedstawia przekrój podłużny palnika, w wersji z rusztem w kształcie spłaszczonej litery „u”,

Fig. 4b przedstawia widok izometryczny dna palnika, w wersji z rusztem w kształcie spłaszczonej litery „u”,

Fig. 5b, Fig. 6b przedstawiają różne widoki rusztu w wersji z rusztem w kształcie spłaszczonej litery „u”, z zgarniaczami poziomymi pod rusztem,

Fig. 6c przedstawia widok rusztu w wersji z rusztem w kształcie spłaszczonej litery „u”, z zgarniaczami poziomymi pod rusztem zawieszonymi na trzech ramionach,

Fig. 8a, Fig. 8b przedstawia przekrój podłużny rusztu w wersji z rusztem w kształcie spłaszczonej litery „u”, z jednym zgarniaczem poziomym.

Fig. 9 przedstawia widok palnika, z podłużnymi otworami w dnie,

Fig. 10 przedstawia widok palnika, ze zgarniaczami przymocowanymi podłużnie.

Palnik 1 osadzony wewnątrz komory kotła pelletowego wewnątrz swojego korpusu zawiera ruchomy ruszt 2, który okresowo wykonuje ruch posuwisto-zwrotny w celu usunięcia znajdującego się na nim popiołu. Posuw rusztu 2 jest automatyczny i wywołany jest silnikiem elektrycznym sprzężonym z ciągnem 3 połączonym z rusztem 2. Posuw rusztu 2 może być też wykonywany ręcznie, również poprzez wysuwanie i wsuwanie ciągnia 3. Podczas cofania się rusztu 2 popiół jest najpierw zgarniany znad rusztu 2 na dno 5 palnika 1 a następnie zgarniaczem pionowym 4 przytwierdzonym pod spodem rusztu 2 do jego brzegu, popiół jest zgarniany z dna palnika 1 do popielnika komory kotła podczas ruchu powrotnego rusztu 2. Przesuw rusztu 2 wynosi ok. 50% jego długości. Dodatkowo w dnie 5 palnika 1 znajdują się dwa poprzeczne otwory 6, zaś od spodu rusztu 2 przymocowane są dwa poziome zgarniacze 7. Otwór wewnętrzny znajduje się korzystnie w połowie długości rusztu 2. Zgarniacze poziome 7 są przymocowane do rusztu 2 w miejscach otworów 6 w taki sposób, że przy normalnej pracy palnika 1, otwory 6 są całkowicie przykryte zgarniaczami poziomymi 7. Pomiędzy dnem 5 palnika 1 a rusztem 2 jest wówczas przestrzeń dla przepływu powietrza przez otwory 8 znajdujące się w ruszcie 2. W tym przykładzie zgarniacze poziome 7 są przymocowane do rusztu uchylnie, każdy przy pomocy dwóch ramion 9 połączonych ze spodnią stroną rusztu 2 sworzniami 10. Zgarniacze poziome 7 są z kolei przymocowane do ramion 9 w sposób nieruchomy. Długość ramion 9 jest większa niż odległość pomiędzy dnem rusztu 2 a dnem 5 palnika 1. Pozwala to na grawitacyjny docisk zgarniaczy 7 do dna 5 palnika 1 i jest wystarczające dla zamknięcia otworów 6 w dnie 5 palnika 1 sposób uniemożliwiający niekorzystny przepływ powietrza do i od komory kotła. Powierzchnia zgarniacza poziomego 7 jest większa niż powierzchnia odpowiadającego mu otworu 6. W cyklu cofania się rusztu 2 popiół jest najpierw zgarniany znad rusztu 2 na dno 5 palnika 1 i poprzez otwory 6 do komory kotła. Równocześnie popiół znajdujący się pod rusztem 2 jest zgarniany także przednim zgarniaczem poziomym 7 poprzez otwór 6 znajdujący się w głębi palnika do popielnika komory kotła. Następnie podczas ruchu powrotnego rusztu 2 zgarniaczem pionowym 4 przytwierdzonym pod spodem rusztu 2 do jego brzegu popiół jest zgarniany z dna palnika 1 do popielnika komory kotła. Równocześnie popiół znajdujący się pod rusztem 2 jest zgarniany także oboma zgarniaczami poziomymi 7 poprzez otwory 6 znajdujące do popielnika komory kotła. Końiec cyklu, czyli powrót rusztu 2 do ustawienia pierwotnego (do pracy) powoduje zamknięcie otworów 6 zgarniaczami poziomymi 7. W niniejszym, korzystnym przykładzie szerokość otworów 6 jest taka sama jak szerokość dna 5 palnika 1. Pozwala to na usunięcie popiołu z całej szerokości dna 5 palnika 1.

Ilość i umiejscowienie otworów 6 jest podyktowana długością rusztu 2 oraz długością drogi jego przesuwu. Przykładowo dla kotła 20 kW przewidziane są dwa otwory poprzeczne 6, zaś dla kotła 140 kW w dnie 5 palnika 1 można przewidzieć 3 poprzeczne otwory 6 oraz 3 odpowiadające im poziome

zgarniacze 7. Możliwa jest też konstrukcja palnika zawierająca jeden otwór 6 i odpowiadający mu jeden zgarniacz poziomy 7 (Fig. 8b).

Ilość ramion 9 na których zawieszone są zgarniacze poziome 7 nie jest istotna dla idei konstrukcyjnej rozwiązania. Mogą to być dwa ramiona (Fig. 6b) lub trzy ramiona (Fig. 6c), lub jedno lub więcej niż trzy.

W kolejnym przykładzie Fig. 9, 10 w dnie 5 palnika 1 znajdują się trzy podłużne otwory 11. Do spodniej strony rusztu 2 przymocowane są wzdłuż palnika 1 dwa zewnętrzne zgarniacze poziome 12a wahliwie na sworzniach a środkowy zgarniacz 12b przymocowany jest trwale poprzez spaw do cięgna 3. Zasada ich działania jest podobna jak w przykładzie pierwszym. Ruszt 2 cofa się wraz z przymocowanymi do niego zgarniaczami poziomymi 12. Następnie, podczas jego powrotu, popiół jest zgarniany przez zgarniacze poziome 12 przez otwory 11 do popielnika komory kotła.

Kształt otworów 6 i 11 oraz kształt odpowiadających im zgarniaczy poziomych 7 i 12 może być także inny, np. kształt ten może być zbliżony do litery „V”. Mogą to być także otwory i zgarniacze ukształtowane ukośnie w stosunku do palnika 1.

Wynalazek ma zastosowania w technice grzewczej, w szczególności palników kotłów centralnego ogrzewania.

Zastrzeżenia patentowe

1. Palnik kotła pelletowego zawierający połączony z ciągnem ruchomy ruszt o przesuwie podłużnym z otworami napowietrzającymi oraz zgarniaczem pionowym zamykającym od zewnątrz przestrzeń pomiędzy rusztem a dnem palnika, **znamienny tym**, że dno (5) palnika (1) ma co najmniej jeden otwór (6) a do rusztu (2) od spodu przymocowany jest co najmniej jeden zgarniacz poziomy (7) zamykający swoją powierzchnią obszar odpowiadającego mu otworu (6).
2. Palnik według zastrz. 1, **znamienny tym**, że dno (5) palnika (1) ma dwa prostokątne poprzeczne otwory (6) a do spodu rusztu (2) przymocowane są wahliwie ramiona (9), do których odpowiednio przymocowane są zgarniacze poziome (7) o kształcie prostokątnym, każdy o powierzchni większej niż powierzchnia zamykanego przez niego otworu (6) i szerokości odpowiadającej szerokości dna (5) palnika (1), przy czym długość ramion (9) jest większa niż odległość pomiędzy dnem rusztu (2) a dnem (5) palnika (1).
3. Palnik według zastrz. 1, **znamienny tym**, że dno (5) ma jeden otwór (6) a do spodu rusztu (2) przymocowany jest jeden zamykający go zgarniacz poziomy (7).
4. Palnik według zastrz. 1, **znamienny tym**, że dno (5) ma podłużne wzdłużne otwory (11) i odpowiadające im wzdłużnie przymocowane zamykające je zgarniacze (12a, 12b), przy co najmniej jeden środkowy zgarniacz (12b) przymocowany jest trwale poprzez spaw do cięgna (3).

Rysunki

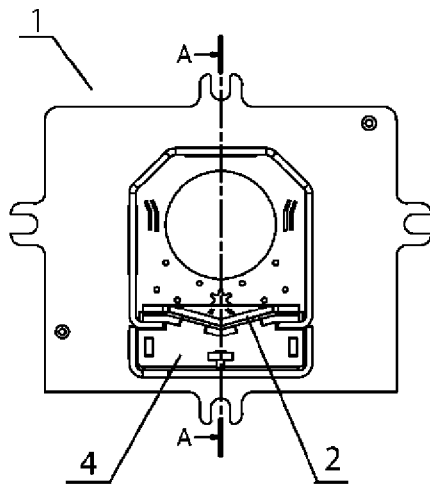


Fig. 1a

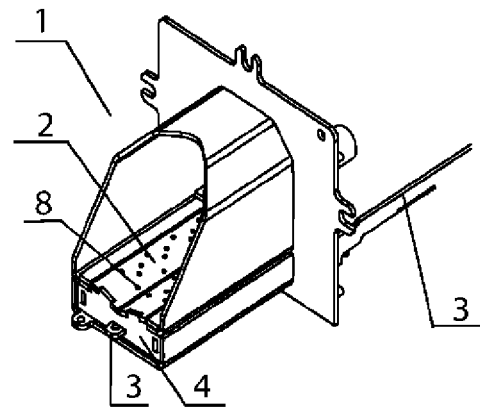
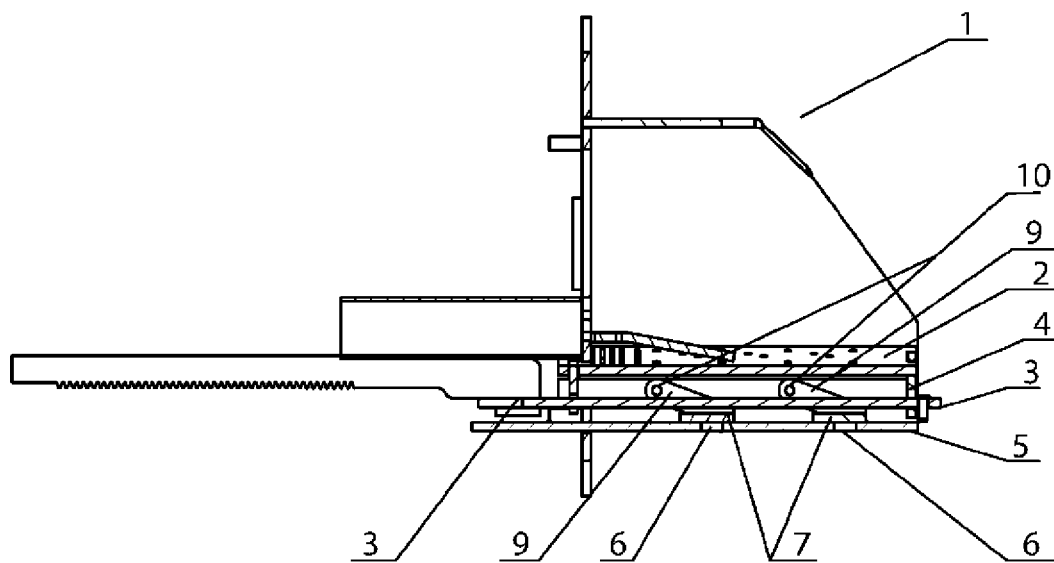


Fig. 2a



A-A

Fig. 3a

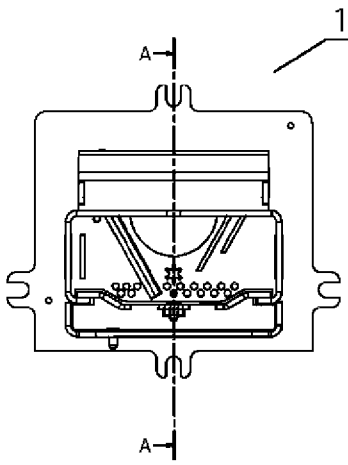


Fig. 1b

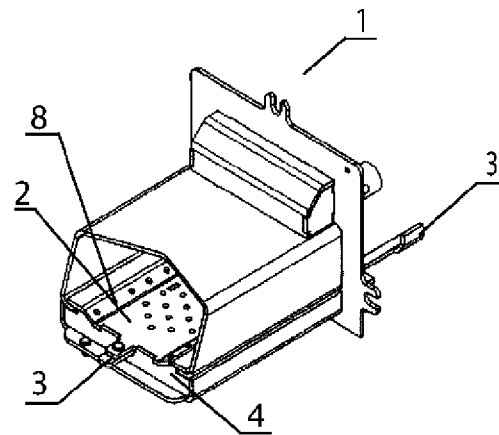


Fig. 2b

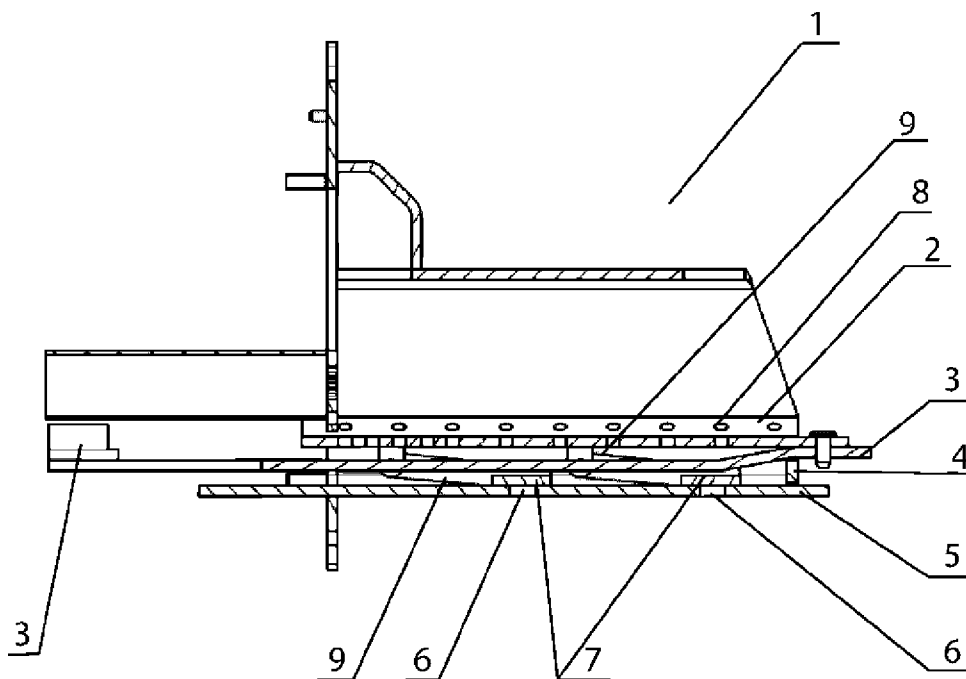


Fig. 3b

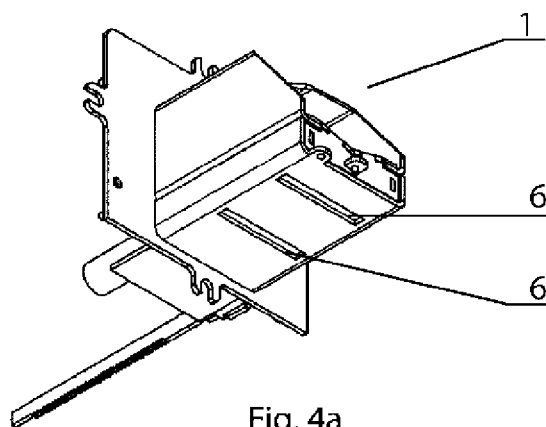


Fig. 4a

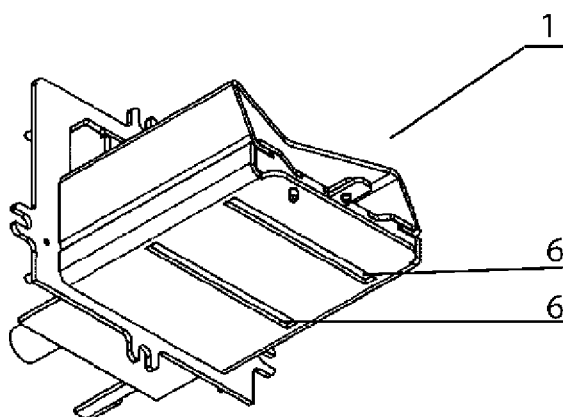


Fig. 4b

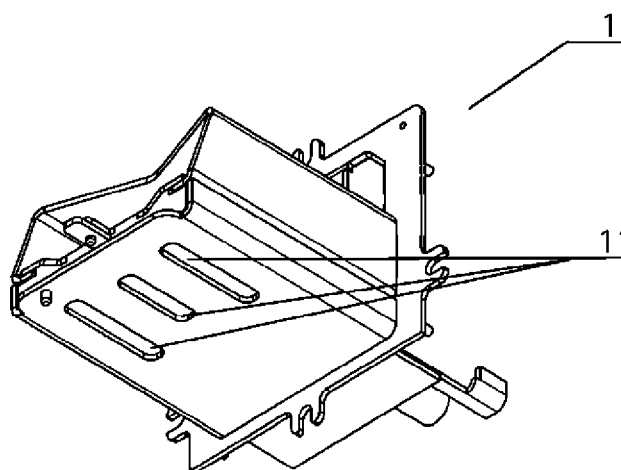


Fig. 9

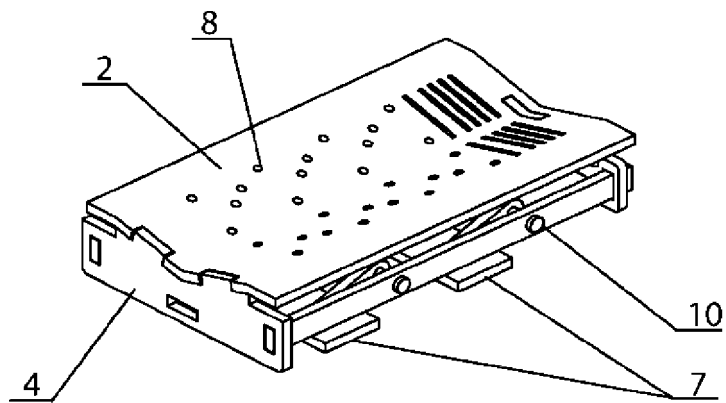


Fig. 5a

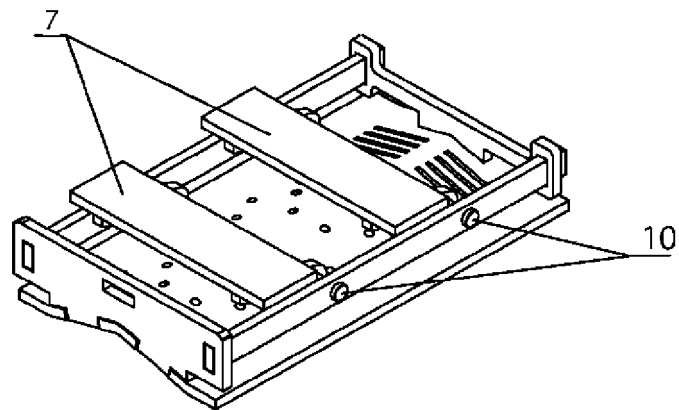


Fig. 6a

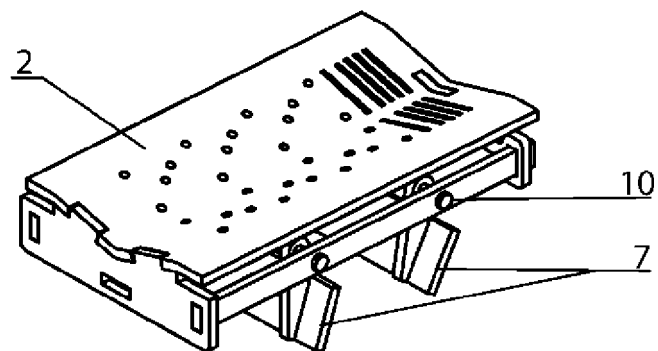


Fig. 7a

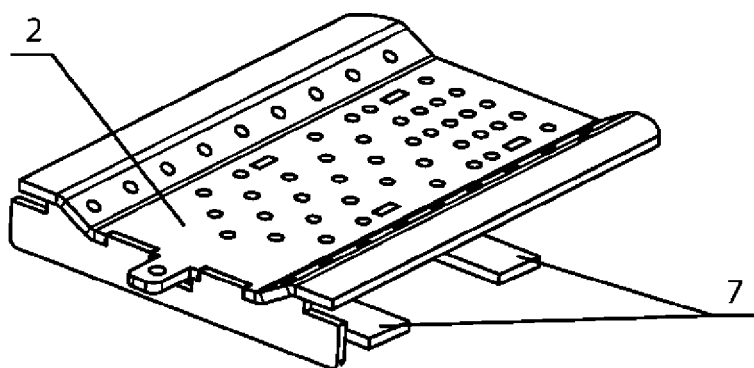


Fig. 5b

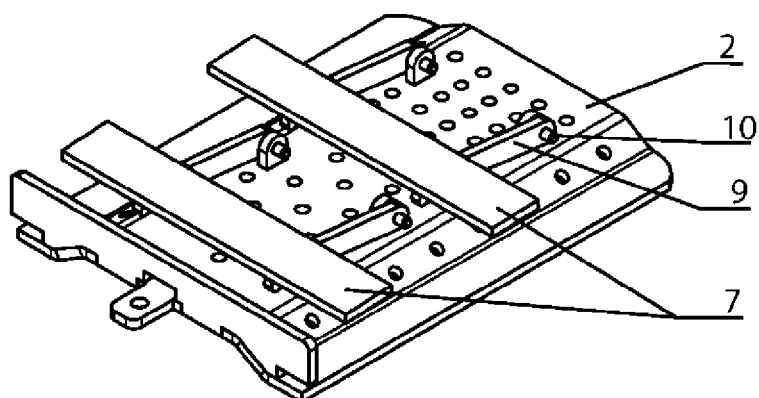


Fig. 6b

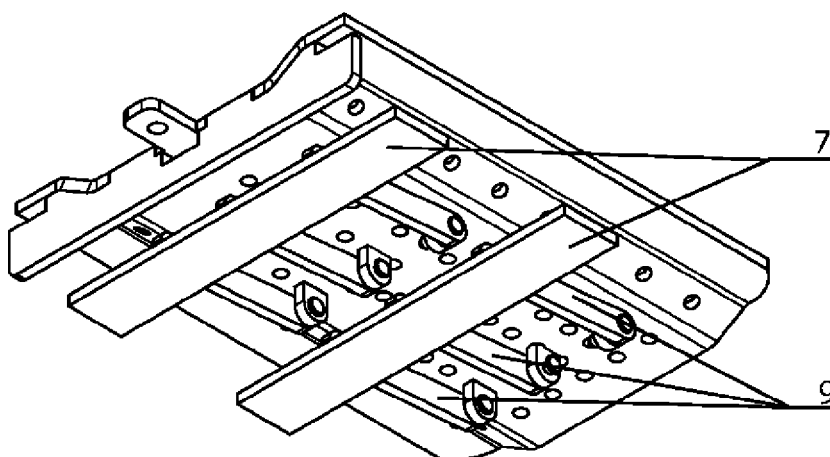


Fig. 6c

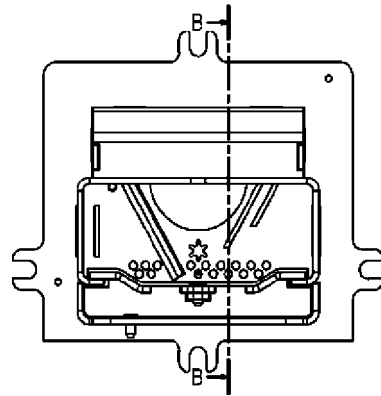


Fig. 8a

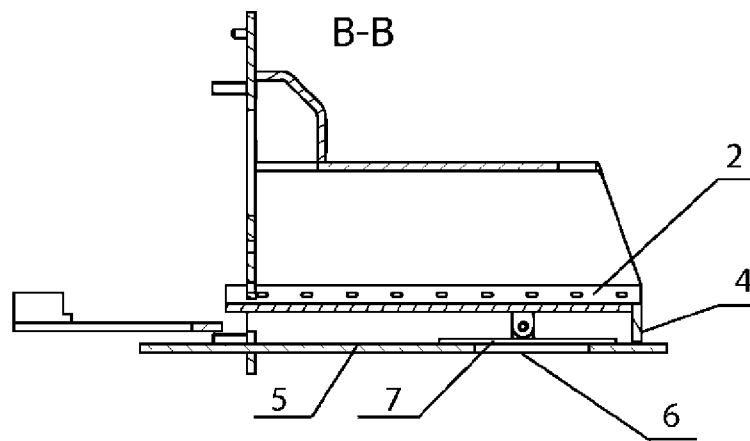


Fig. 8b

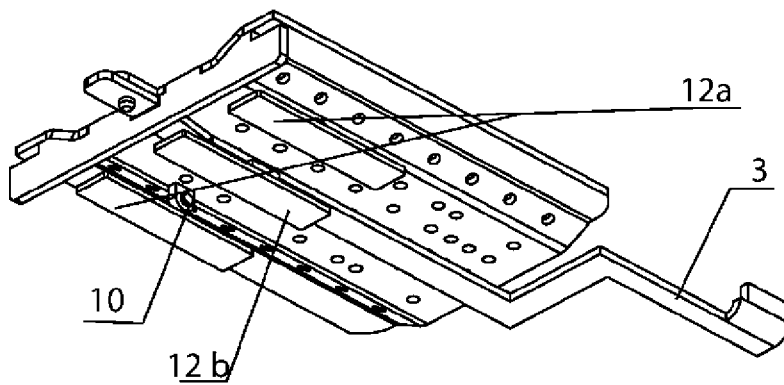


Fig. 10